

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-92004

(P2003-92004A)

(43) 公開日 平成15年3月28日 (2003.3.28)

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 S 2/00

G 0 2 F 1/13357

2 H 0 9 1

G 0 2 F 1/13357

F 2 1 Y 103:00

# F 2 1 Y 103:00

P 2 1 S 1/00

E

審査請求 有 請求項の数19 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-189250(P2002-189250)

(22) 出願日 平成14年6月28日 (2002.6.28)

(31) 優先権主張番号 2001-049305

(32) 優先日 平成13年8月16日 (2001.8.16)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 501428046

エルシー、フィリップス エルシーデー

カンパニー、リミテッド

大韓民国 ソウル、ヨンドゥンボーク、ヨ

イドードン 20

(72) 発明者 林 茂 宗

大韓民国 ソウル 廣津區 梁鰲洞 788

紫陽 6次 現代アパートメント 601

-1706

(74) 代理人 100064447

弁理士 岡部 正夫 (外10名)

Pターム(参考) 2H091 FA31Z FA43Z F002 FD12

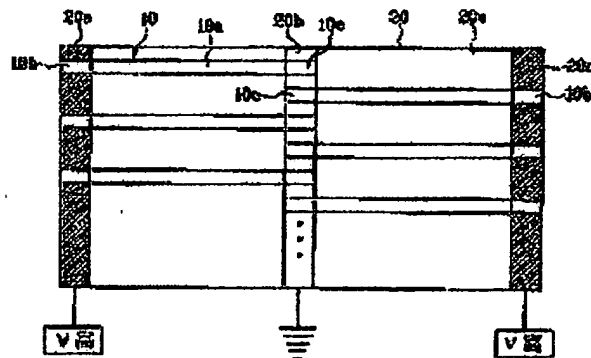
LA18 LA30

(54) 【発明の名称】 バックライト

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、発光ランプの長さを短縮させて発光ランプの維持電圧を低めることができ、また、輝度が均一な大画面を得ることができるバックライトを提供することが目的である。

【解決手段】 本発明は、両末端に第1支持部を備え、中央部に第2支持部を備えた第1ケース及び、筐外部の両端に電極を有し、前記第1支持部及び第2支持部に支持される複数の発光ランプを包含し、前記発光ランプは前記第2支持部の左側と右側に交代に配列されていることを特徴とする。



(2)

特開2003-92004

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 両末端に第1支持部を備え、中央部に第2支持部を備えた第1ケース及び、管外部の両端に電極を有し、前記第1支持部及び第2支持部に支持される複数の発光ランプを包含し、前記発光ランプは前記第2支持部の左側と右側に交代に配列されていることを特徴とするバックライト。

【請求項2】 前記第2支持部によって支持される発光ランプの電極が互いに一直線に配列されていることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項3】 前記第2支持部によって支持される発光ランプの電極が互いに千鳥状に配列されていることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項4】 前記第2支持部によって支持される発光ランプの電極と管の境界とが互いに一致していることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項5】 前記第1支持部及び第2支持部には発光ランプを収容するホールが形成されていることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項6】 前記ホールは前記支持部を貫通していることを特徴とする請求項5に記載のバックライト。

【請求項7】 前記ホールは前記支持部を貫通していないことを特徴とする請求項5に記載のバックライト。

【請求項8】 前記発光ランプの長さは400mm以内であることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項9】 前記発光ランプ上部に光散乱手段を追加的に含むことを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項10】 前記第1及び第2支持部は前記発光ランプに電源を印加できるように導電物質がコーティングされていることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項11】 前記第2支持部は接地されていることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項12】 前記第1ケースはその内面に光反射物質がコーティングされていることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項13】 前記第1ケースの内面は光反射物質からなることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項14】 前記第1支持部に対応する第1固定部及び前記第2支持部に対応する第2固定部を包含して構成される第2ケースが前記第1ケース上部に追加的に形成されたことを特徴とする請求項1に記載のバックライ

2

ることを特徴とする請求項14に記載のバックライト。

【請求項17】 前記ホールは前記固定部を貫通していないことを特徴とする請求項14に記載のバックライト。

【請求項18】 前記第1及び第2固定部は前記発光ランプに電源を印加できるように導電物質がコーティングされていることを特徴とする請求項14に記載のバックライト。

【請求項19】 前記第2ケースは前記第1固定部及び第2固定部が連結されて一体形に構成されていることを特徴とする請求項14に記載のバックライト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バックライトに関するもので、特に、液晶表示素子用直下形バックライトに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、表示画面の厚さが数センチメートル以下の薄型フラットパネルディスプレイ装置、特に液晶ディスプレイ装置は、主にノートブックコンピュータ、宇宙船、航空機などのモニターとして応用分野が幅広い。

【0003】かかる液晶ディスプレイ装置は、図1に示すように、第1基板2及び第2基板4を含む液晶パネル5、前記液晶パネル5の後方に配置されたバックライト7、及び前記液晶パネル5とバックライト7との間に配置された光散乱手段6を含めて構成されている。即ち、液晶ディスプレイ装置自体は光源がないので液晶パネルの後方にバックライト7が装着される。

【0004】このような液晶ディスプレイ装置の光源として用いられるいわゆるバックライトは、円筒形の発光ランプを包含して構成されるが、前記発光ランプが配置される位置によって直下形方式と導光板方式とに分けられる。

【0005】直下形方式は液晶パネルの後方全面に発光ランプが配置されるもので、発光ランプの形状が液晶パネルに示されないように、ランプと液晶パネルとの間の間隔を比較的大きく保持すべきであり、また、全体的に均一な光量分布を確保するために光散乱手段を追加的に配置すべきである。さらに、パネルが大面積化されることによってバックライトの光出射面の面積も増加することになるが、直下形バックライトを大型化する場合、光散乱手段が十分な厚さを確保していないと、光出射面の光量分布が不均一になるため、光散乱手段の厚さを十分に確保しなければならない。上記理由から直下形方式に

(3)

特開2003-92004

3

いう問題があった。また、均一な光度の分布のためには導光板に対する高度の光学的な設計技術と加工技術が要求される。

【0007】このように直下形方式と導光板方式は各々短所を有しているため、図面の厚さよりは明るさが重要になるPCやTV用モニターのような液晶表示装置では直下形方式のバックライトが主に用いられ、薄いことが重要視されるノートブックコンピュータ用の液晶表示装置では導光板方式が主に用いられる。

【0008】以下、従来技術による液晶表示装置用直下形バックライトを添付された図面を参照して説明する。図2は従来の液晶表示装置用バックライトの平面図であって、従来の液晶表示装置用バックライトは複数の発光ランプ1及び前記発光ランプ1を固定させ支持する外枠ケース3を包含して構成される。

【0009】又、前記発光ランプ1の上面に光散乱手段を追加配設することもできる。前記光散乱手段は発光ランプの形状が液晶パネルの表示画面に示されてしまうことを防止し、全体的に均一な明るさの分布を有する光源を提供するためのもので、光散乱効果を増進するために液晶パネルとの間に多数の拡散シート及び拡散プレートなどが配設される。

【0010】前記外枠ケース3は前記発光ランプ1を支持するもので、その内面3aには前記発光ランプ1から放射された光が液晶パネルの表示部に集中的に照射されて光効率が最大化されるように反射板が配設され得る。前記発光ランプ1は冷陰極管ランプとして、ランプの両端に電極1aが配設されており、前記電極1aに電源が印加されると発光して液晶表示装置の光源として作用することになる。

【0011】しかしながら、このような従来の液晶表示装置用バックライトは、発光ランプの長さが長くなると発光ランプの両端の維持電圧が高くなってインバータに負担がかかり、また高電圧によって空気と反応してオゾンが形成されて汚臭が発生するという問題がある。

【0012】前記問題を解決するために図3のように発光ランプの中央部に接地電極1bを形成して発光ランプに印加される電圧を減らす方案が提案されているが、ランプ中央部を中心に両側の長さを同一に形成しても実際両側の放電が均一にならず輝度が不均一になるという問題がある。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題点を解決するためのもので、バックライトにおける発光ランプの長さを短縮させて発光ランプの維持電

4

に、本発明は両末端に第1支持部を備え、中央部に第2支持部を備えた第1ケースと、管外部の両端に電極を有し、前記第1支持部及び第2支持部によって支持される複数の発光ランプとを含んでおり、前記発光ランプは前記第2支持部の左側と右側とに交代に配列されていることを特徴とするバックライトを提供する。

【0016】前記のような構造で発光ランプを配列することで発光ランプの長さを短縮させて両端に印加される電圧を低めることができる。高輝度のバックライトが得られる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して本発明を更に詳細に説明する。

【0018】「実施形態1」先ず、図4は本発明の第1実施形態によるバックライトの概略的な平面図であり、図5Aないし図5Cは本発明の第1実施形態による多様な形態のバックライトの斜視図である。図4から分かるように、本発明の第1実施形態は管10a外部の両端に電極10b、10cを有する多数の発光ランプ10及び前記発光ランプ10を支持する第1ケース20を含めて構成される。

【0019】この構成において、第1ケース20の両端及び中央部には各々前記発光ランプ10の電極10b、10cを支持する第1支持部20a及び第2支持部20bが形成されている。また、前記発光ランプ10は前記第2支持部20bの左側と右側とに交代に配列されている。また、前記第2支持部20bは一直線に形成されているので前記発光ランプの電極10b、10cのうちの前記第2支持部20bに支持される電極10cも互いに一直線をなすように配列されている。

【0020】このように、発光ランプ10を第1ケース20の中央部に形成された第2支持部20bの左右側に配列させることによって発光ランプの長さを1/2に短縮させることで維持電圧を低めることができる。

【0021】なお、高電圧によって生じるオゾン発生を抑制するためには、前記発光ランプ10の両端に印加される電圧が2kV（RMS電圧）以下が望ましい。従って、前記電圧を維持するために前記発光ランプ10の長さが400mm以内のものが望ましい。また、前記発光ランプ10の電極10b、10cを支持する第1及び第2支持部20a、20bは前記発光ランプ10に電源を印加できるように導電物質がコーティングされている。従って、各々の発光ランプごとに別のコネクタは不要であり、一つの電源引入線によって全ての発光ランプ10に電源印加が可能である。

【0022】この構成において、第1ケース20の中央部

(4)

特開2003-92004

5

6

る。

【0023】なお、前記第1ケース20の内面20cは光反射物質からなるか、或いは光反射物質がコーティングされて形成されることによって、前記発光ランプ10から発生した光が液晶パネルの表示部に集中的に照射され得る。また、前記発光ランプ10の上部に、液晶パネルの表示面が均一な光源分布となるように拡散シート及び又は拡散プレートなどの光散乱手段が形成され得る。

【0024】以下、図5Aないし図5Cを参照して本発明の第1実施形態をより詳細に説明する。図5Aに示すように前記第1ケース20を構成する第1支持部20a及び第2支持部20bには複数のホール25が形成されていて、前記ホール25によって発光ランプ10が収容されることになる。この場合、前記ホール25は第1支持部20a及び第2支持部20bを貫通するように形成されている。

【0025】また、前記第1ケース20と共に前記発光ランプ10を固定できるように前記第1ケース20の上部に第2ケース30が形成されている。この場合、前記第2ケース30は、前記第1支持部20aと共に発光ランプ10の一端電極10bを固定する第1固定部30a及び前記第2支持部20bと共に発光ランプ10の他端電極10cを固定する第2固定部30bから構成されている。また、前記第1固定部30a及び前記第2固定部30bにも各々貫通するホール35が形成されている。又前記第1固定部30a及び第2固定部30bには導電物質がコーティングされ得る。

【0026】図5Bは本発明の他の一実施形態によるバックライトの斜視図であって、第1ケース20を構成する第1支持部20a及び第2支持部20bに形成されたホール25と、また、第2ケース30を構成する第1固定部30a及び第2固定部30bに形成されたホール35の形態を除いては前記した図5Aと同一である。

【0027】即ち、図5Bに示すバックライトでは、ホール25、35が第1支持部20a、第2支持部20b、第1固定部30a、及び第2固定部30bを貫通しないように形成することによって発光ランプ10をより安定的に支持できるようにするものである。

【0028】また、図5Cに示したバックライトでは、第2ケース30を構成する第1固定部30a及び第2固定部30bを連結して第2ケース30を一体形に形成することによって、より安定的に発光ランプ10を固定できるようにしたものである。

【0029】「実施形態2」図6は本発明の第2実施形態によるバックライトの概略的な平面図である。本発明の第2実施形態例は、第1ケース20の中心部に形成さ

0bが一直線に形成されるものではなく、千鳥状に形成されることによって、前記発光ランプ10の電極のうへ前記第2支持部20bによって支持される電極10cが相互に一直線をなすものではなく相互に千鳥状になるように前記発光ランプが配列されたものである。このように発光ランプ10が配列されることによってバックライトの中央部の領域から発生する輝度の不均一が最小化される。

【0031】より望ましくは、図7のように前記発光ランプの管10aと電極10cの境界部分が相互に一致するように第2支持部20bを形成することによって、発光ランプの管10aに対応する発光部と発光ランプの電極10cに対応する非発光部が相互に完全に補償されるようにするものである。その他は本発明の第1実施形態による様々な形態の斜視図の図5Aないし図5Cを参照すると明らかに理解できるだろう。

【0032】以上本発明の好適な実施形態について説明したが、前記実施形態のものに限定されるわけではなく、本発明の技術思想に基づいて種々の変形又は変更が可能である。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、次のような効果がある。第一に、発光ランプの維持電圧を低めることができるため、高電圧によって発生する臭気、即ち、オゾン発生による汚染などを改善することができる。第二に、大画面の液晶表示装置への適用が可能であり、輝度の不均一を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的な液晶ディスプレイ装置の概略的な斜視図である。

【図2】従来の直下型バックライトの平面図である。

【図3】従来の直下型バックライトの平面図である。

【図4】本発明の第1実施形態によるバックライトの平面図である。

【図5A】本発明の第1実施形態の多様な形態による斜視図である。

【図5B】本発明の第1実施形態の多様な形態による斜視図である。

【図5C】本発明の第1実施形態の多様な形態による斜視図である。

【図6】本発明の第2実施形態によるバックライトの平面図である。

【図7】図6の円部分の拡大図である。

【符号の説明】

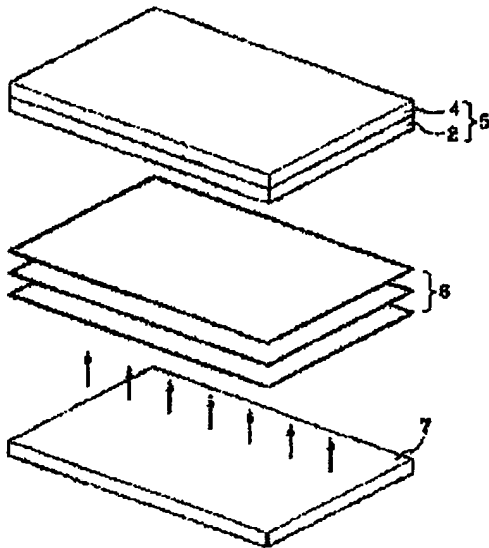
10 発光ランプ

10a 発光ランプの管

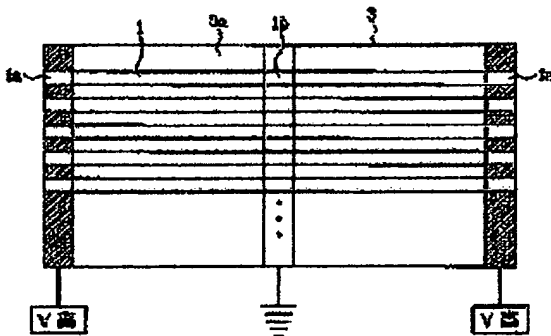
10b 発光ランプの電極

20a 第1支持部  
20b 第2支持部

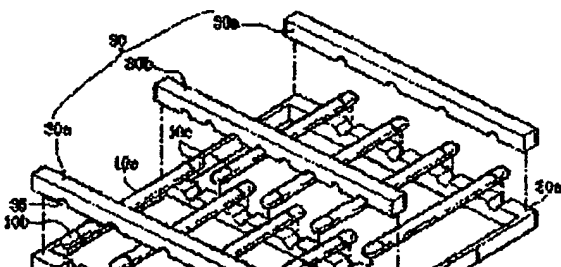
【図1】



【図3】



【図5A】



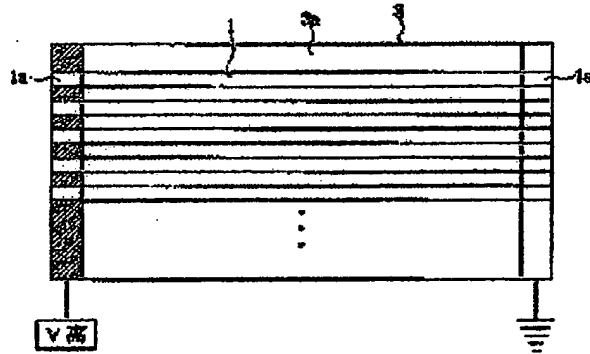
(5)

特開2003-92004

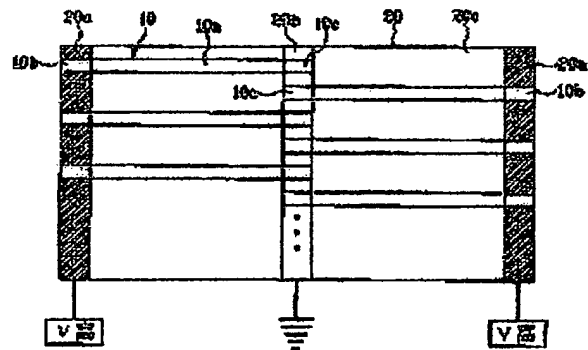
8

\* 30a 第1固定部  
\* 30b 第2固定部

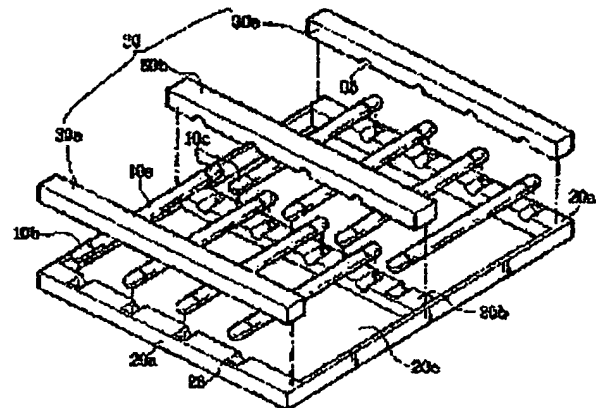
【図2】



【図4】



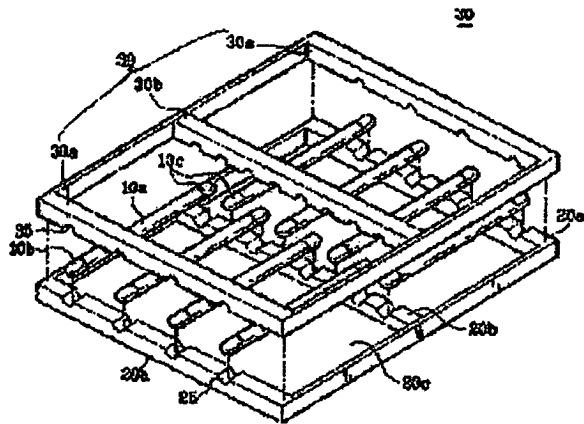
【図5B】



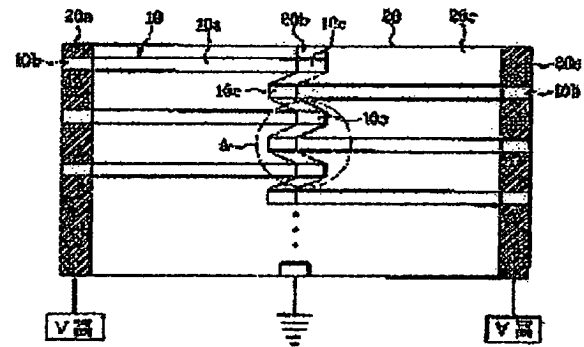
(6)

特開2003-92004

【圖5C】



【圖6】



【圖7】

